

Introducción a ML y GenAI

Introducción a Machine Learning

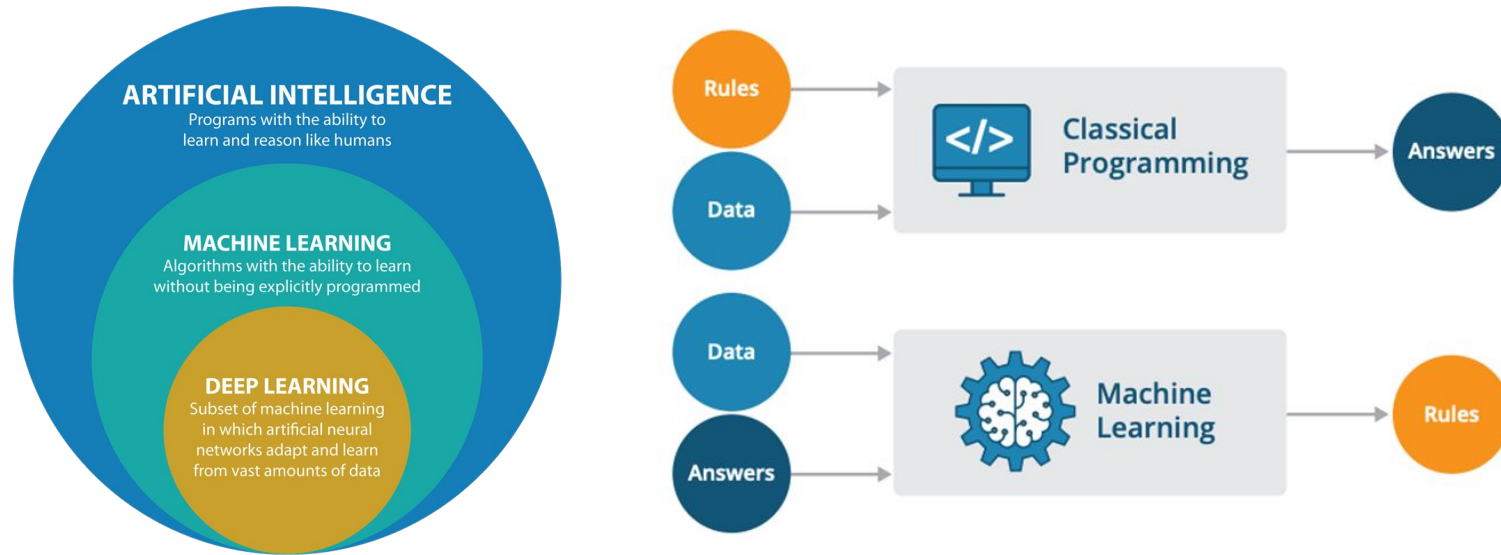
Ariel Ramos

16-09-2024

Agenda

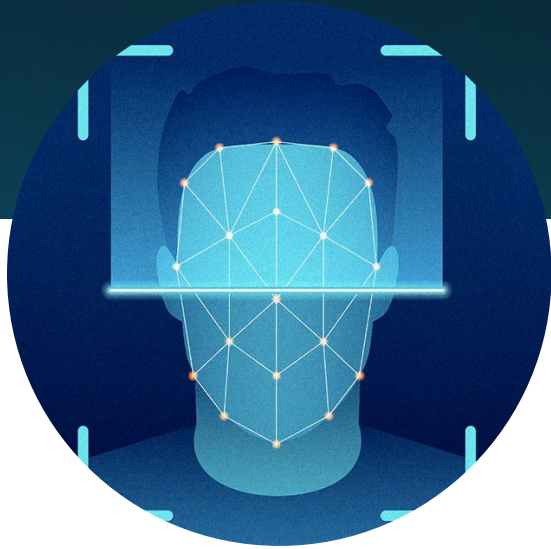
1. ¿Qué es Machine Learning?
2. Tipos de Aprendizaje Automático
3. Componentes Clave de ML
4. Algoritmos Principales
5. Ejemplos de Aplicaciones
6. Preguntas y Discusión

¿Qué es Machine Learning?

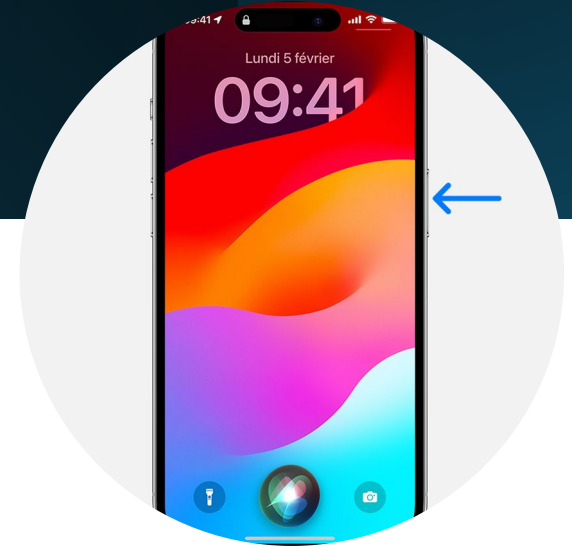


- **Definición:** "El machine learning (ML) es un campo de la inteligencia artificial que permite a las computadoras aprender de los datos sin ser explícitamente programadas."
- **Diferencia con Programación Tradicional:** En lugar de programar reglas explícitas, entrenamos modelos con datos.

¿Por qué es importante?



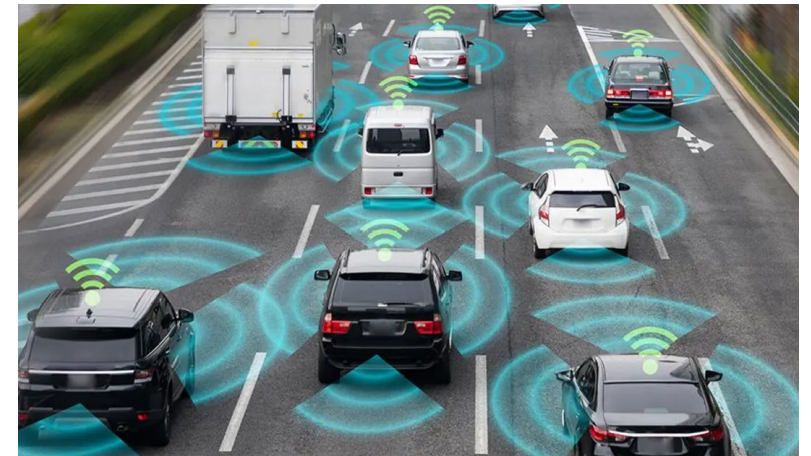
NETFLIX



- ML está detrás de muchas de las tecnologías más innovadoras que utilizamos hoy en día, como:
 - **Reconocimiento facial** en fotos y redes sociales.
 - **Recomendaciones personalizadas** en plataformas como Netflix, Amazon o Spotify.
 - **Asistentes virtuales** como Siri y Alexa.

Contexto e impacto en la sociedad

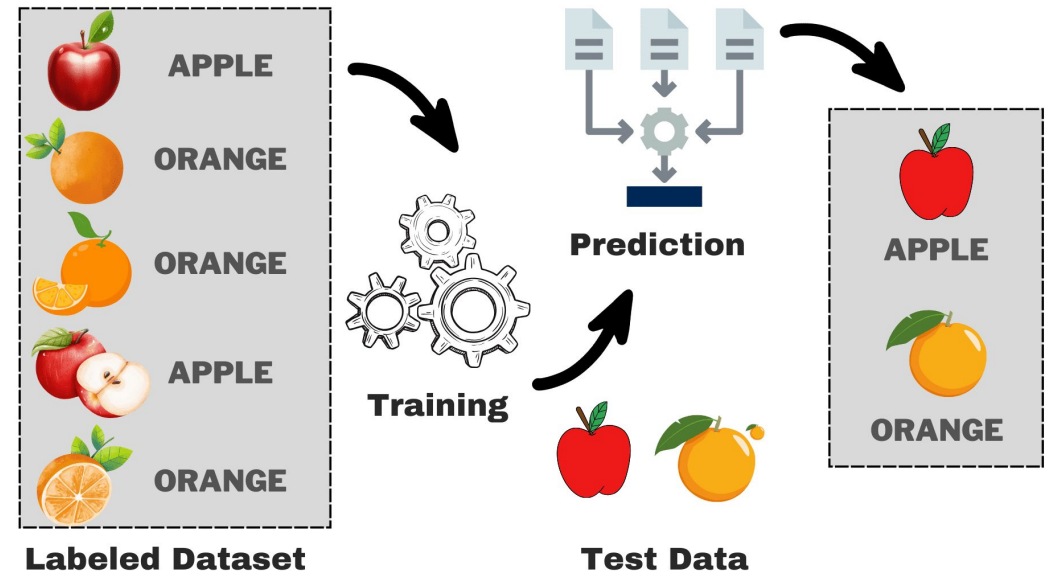
- Aunque el concepto de machine learning ha existido durante décadas, los recientes avances en hardware (GPUs), big data y algoritmos han permitido su gran expansión.
- **Eficiencia en Procesos Industriales:** Automatización en manufactura y logística.
- **Medicina Personalizada:** Diagnósticos automáticos basados en imágenes médicas y análisis de datos genómicos.
- **Vehículos Autónomos:** Capacitados para aprender de datos en tiempo real y adaptarse al entorno.



Tipos de Machine Learning

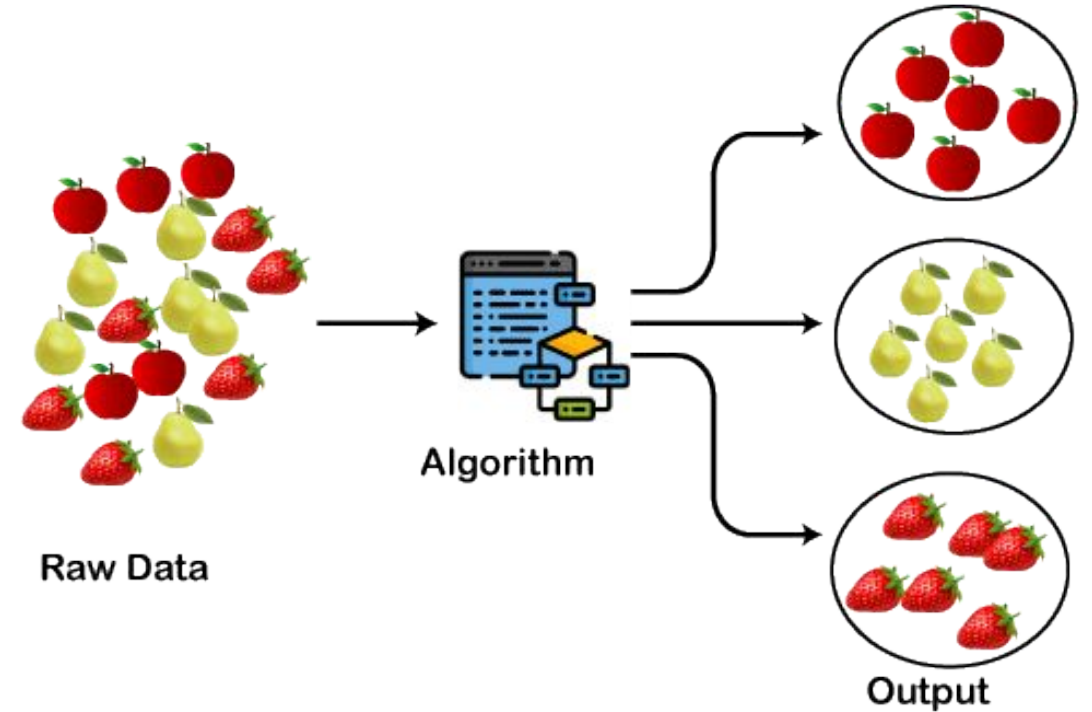
1. Aprendizaje Supervisado:

- El modelo aprende de ejemplos etiquetados.
- **Ejemplo:** Predecir el precio de una casa con base en características como tamaño, ubicación, etc.



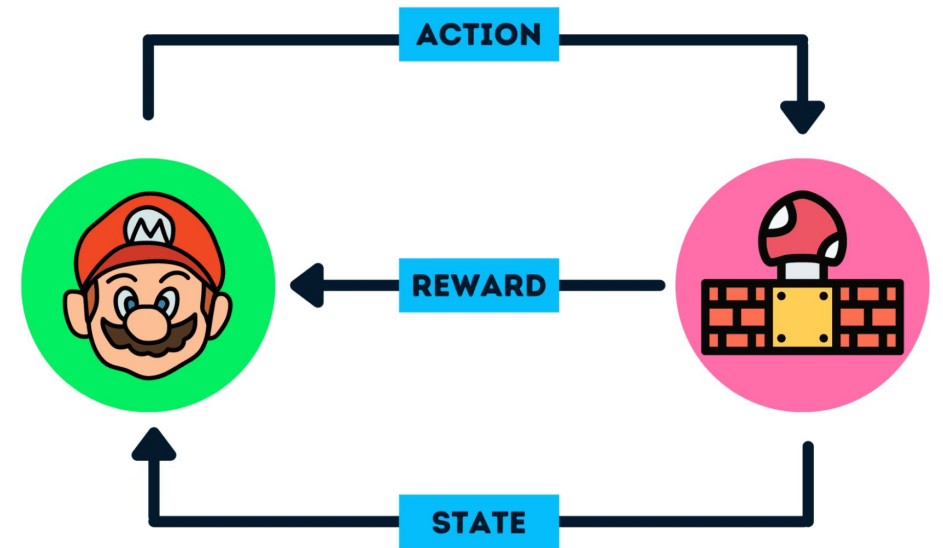
2. Aprendizaje No Supervisado:

- El modelo encuentra patrones ocultos en los datos sin etiquetas (labels).
- **Ejemplo:** Agrupamiento (clustering) de clientes en grupos con intereses similares.



3. Aprendizaje por Refuerzo

- El modelo aprende tomando decisiones y obteniendo recompensas por sus acciones.
- **Ejemplo:** Agentes que juegan videojuegos y mejoran con el tiempo.



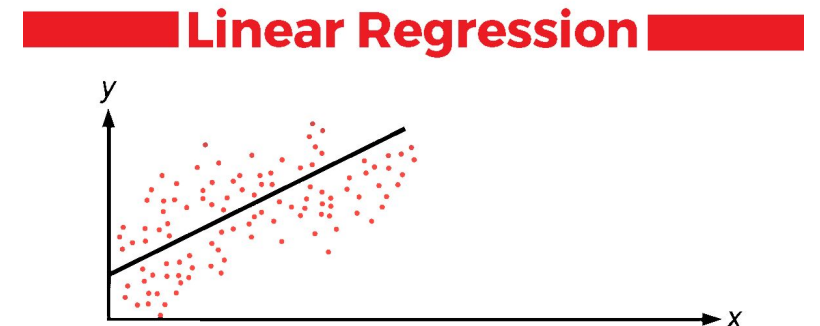
Componentes Clave de Machine Learning

1. Datos:

- La base de todo el proceso de machine learning.
- **Ejemplo:** Datos de clientes, imágenes, texto.

2. Algoritmo:

- Método que usa el modelo para aprender de los datos.
- **Ejemplo:** Regresión lineal, árboles de decisión.



3. Modelo:

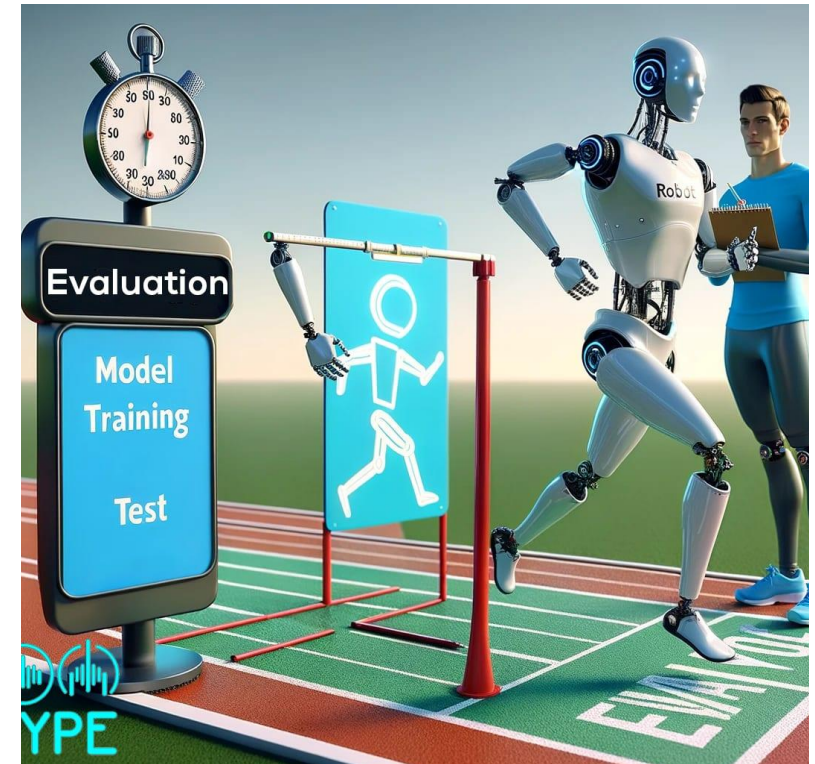
- La representación matemática que se entrena para realizar predicciones.

4. Entrenamiento:

- El proceso de alimentar al modelo con datos para que aprenda.

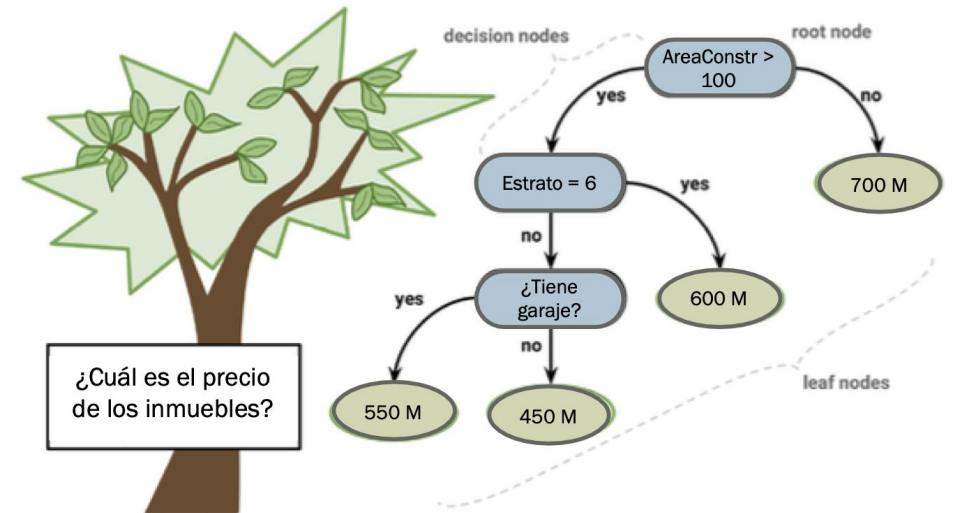
5. Evaluación:

- Medimos el rendimiento del modelo usando métricas como precisión, recall, etc.



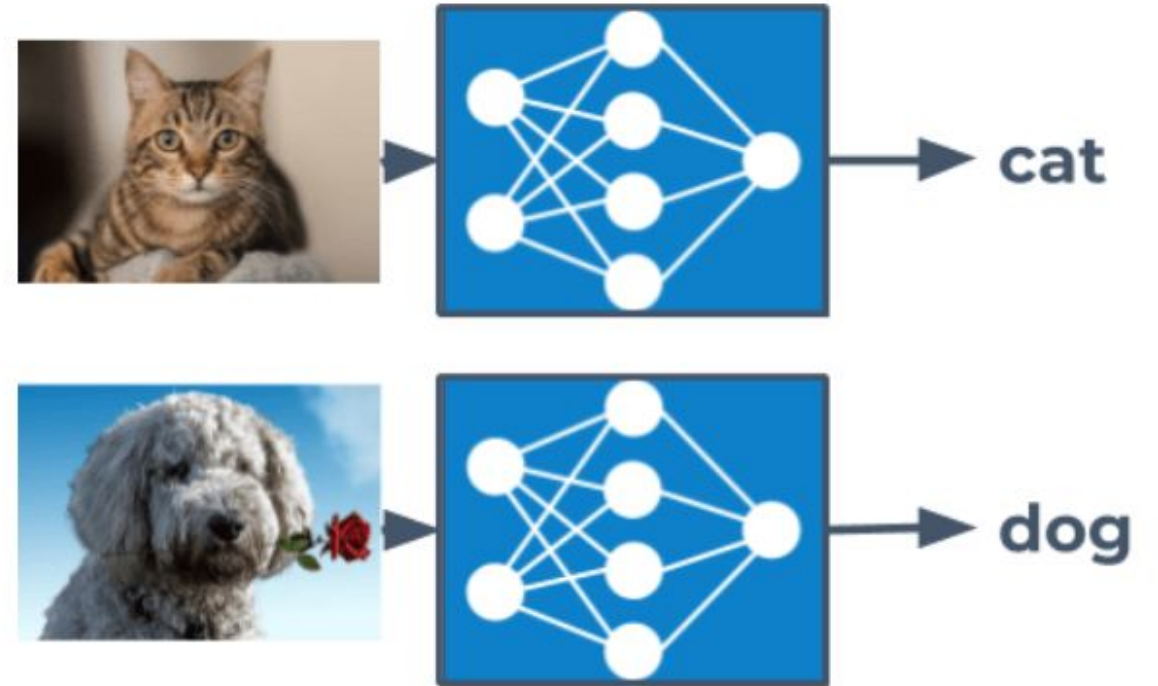
Algoritmos Clásicos de Machine Learning

- **1. Regresión Lineal (Aprendizaje Supervisado):**
 - Modelo sencillo para predecir valores continuos.
 - **Ejemplo:** Predecir el valor de una casa.
- **2. K-Means (Aprendizaje No Supervisado):**
 - Agrupamiento de datos en K grupos.
 - **Ejemplo:** Segmentación de clientes en marketing.
- **3. Árboles de Decisión (Supervisado):**
 - Dividen los datos en ramas basadas en características.
 - **Ejemplo:** Clasificación de especies de flores.



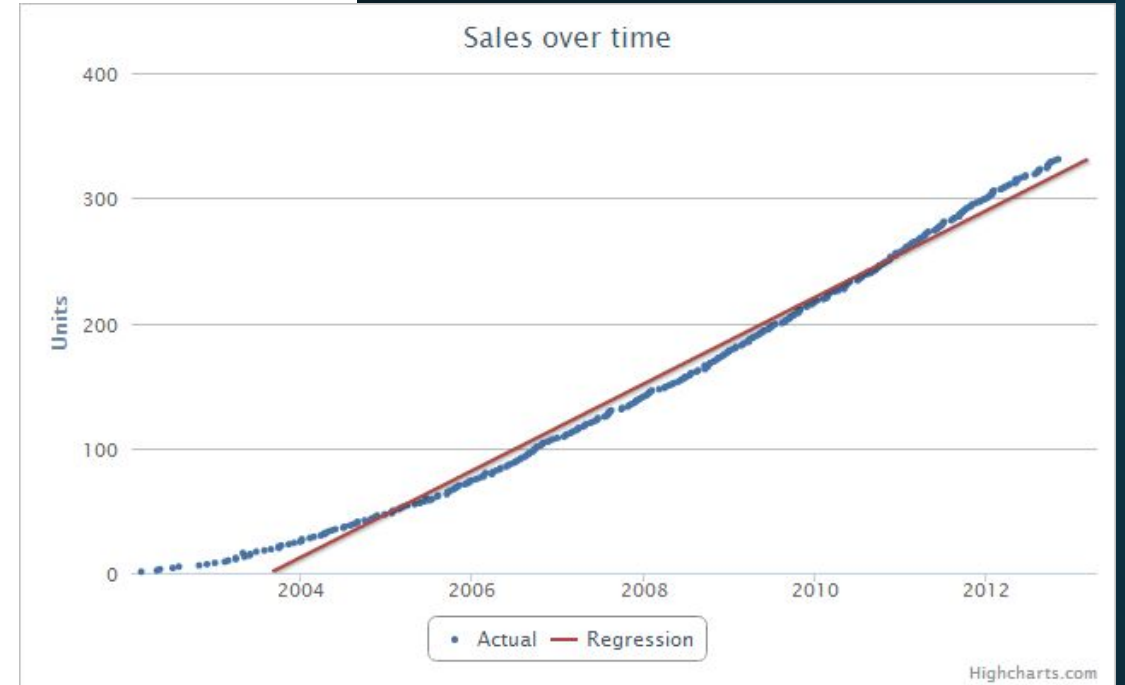
Ejemplo Real 1: Reconocimiento de Imágenes

- **Problema:** ¿Cómo identifican las computadoras objetos en imágenes?
- **Algoritmo Usado:** Redes Neuronales Convolucionales (CNNs).
- **Ejemplo Práctico:** Clasificación de imágenes de perros y gatos.



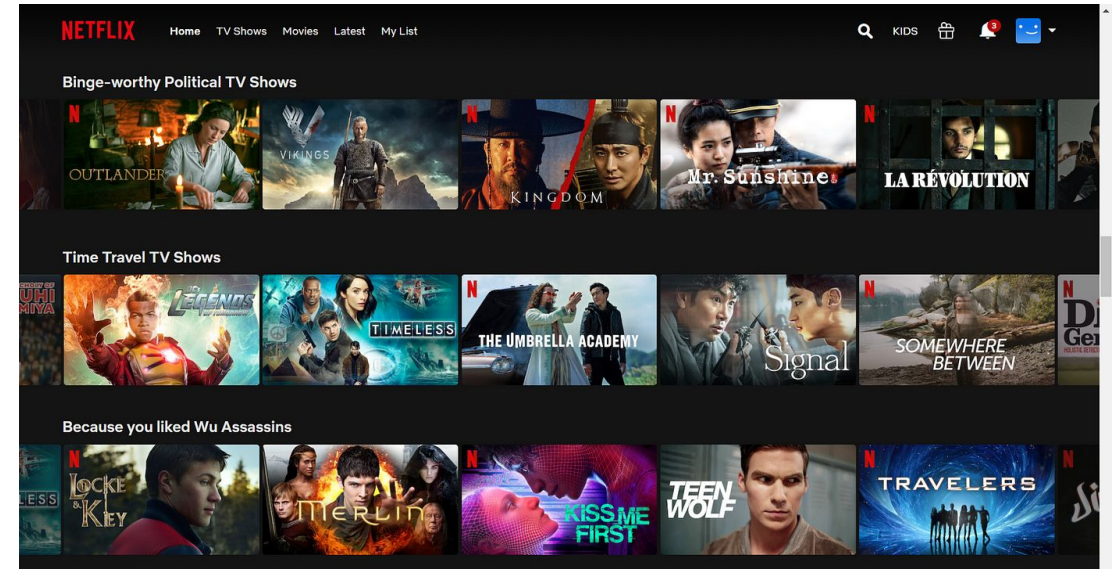
Ejemplo Real 2: Predicción de la Demanda de Productos

- **Problema:** ¿Cómo predecir la demanda de un producto en los próximos meses?
- **Algoritmo Usado:** Regresión Lineal o Bosques Aleatorios.
- **Ejemplo Práctico:** Predicción de ventas de una tienda en base a datos históricos.



Ejemplo Real 3: Recomendación de Películas

- **Problema:** ¿Cómo sabe Netflix qué películas o series recomendarte?
- **Algoritmo Usado:** Filtrado Colaborativo.
- **Ejemplo Práctico:** Recomendaciones de películas basadas en tus preferencias y las de otros usuarios.



Conclusiones

1. Machine Learning está en todas partes

- Está revolucionando industrias como la medicina, los servicios financieros, el entretenimiento y más.
- Desde **predicciones de ventas** hasta **vehículos autónomos**, el ML está impactando nuestra vida cotidiana.

2. Los datos son clave

- La calidad y cantidad de datos determinan el éxito de los modelos de Machine Learning.
- Sin buenos datos, incluso los mejores algoritmos no pueden ofrecer resultados precisos.

3. Diferentes enfoques para diferentes problemas

- **Aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo** son herramientas que resuelven distintos tipos de problemas.
- Conocer cuál aplicar es crucial para obtener soluciones eficientes.

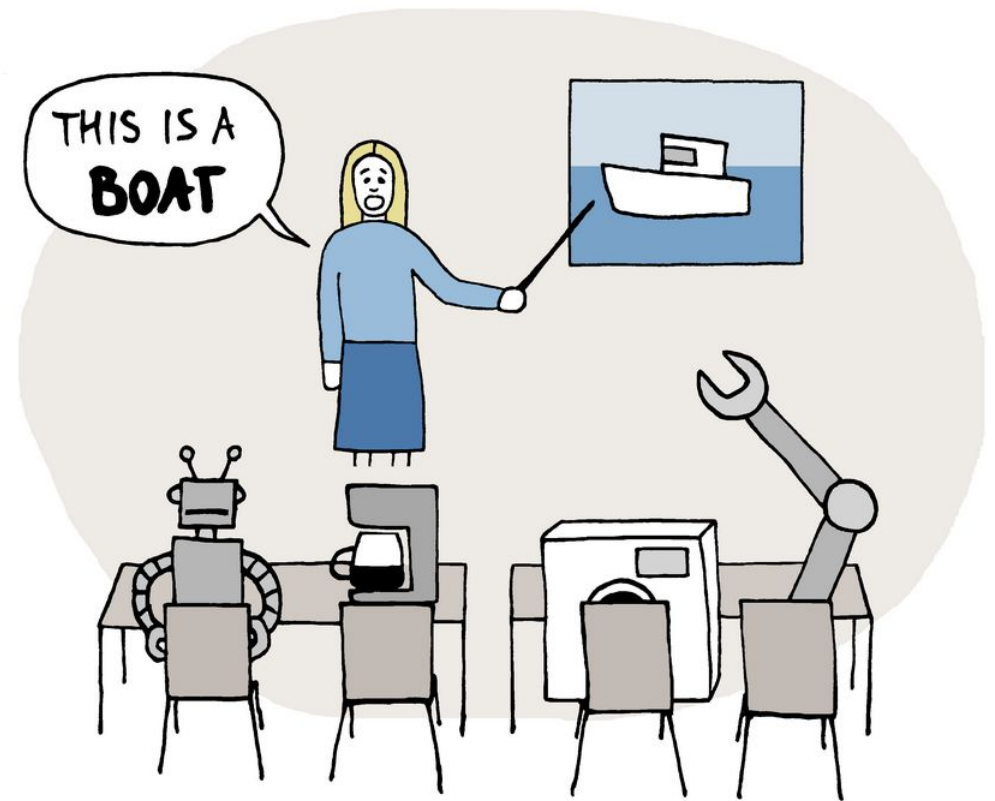
4. Los modelos aprenden, pero no son perfectos

- Los modelos de ML no siempre son 100% precisos. Es vital evaluarlos con métricas adecuadas y ajustarlos si es necesario.
- El concepto de **overfitting** o sobreajuste es uno de los desafíos principales a evitar.

5. El campo sigue evolucionando

- Los avances en **deep learning**, **redes neuronales** y **modelos híbridos** están impulsando el futuro del Machine Learning.
- Las oportunidades para trabajar en esta área crecen constantemente.

MACHINE LEARNING



Siguientes pasos...

- **Bibliotecas Populares:** Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch
- **Cursos y Recursos:** Coursera, edX, libros como "Hands-On Machine Learning"
- **Datasets:** Kaggle